

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil karakterisasi daun gandarusa pada pengamatan secara makroskopis didapatkan hasil yang meliputi rata-rata panjang daun 2,5-11,2 cm dan lebar daun 0,6–2,3 cm. Daun gandarusa berwarna hijau dengan ujung daun runcing. Bentuk daun gandarusa lanset dengan tekstur halus dan pertulangan daun menyirip. Tepi daun gandarusa beringgit dan filotaksis tunggal berhadapan.
2. Hasil penetapan profil makroskopis simplisia daun gandarusa secara organoleptis berupa serbuk, berwarna hijau dan berbau khas. Hasil kadar sari larut etanol > 10%, kadar sari larut air > 20%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin, steroid dan triterpenoid. Hasil pengamatan profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F254 dan fase gerak yang terplih adalah kloroform : metanol (9:1). Hasil spektrofotometri IR menunjukkan adanya bilangan gelombang yang menunjukkan gugus fungsi O-H, C-H, C=C dan C-C, gugus aromatis yang menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid dan fenol. Hasil penetapan kadar flavonoid total > 0,2% dan fenol > 0,3%.
3. Hasil penetapan profil standarisasi non spesifik simplisia daun gandarusa didapatkan nilai standarisasi berupa kadar abu total < 10%, kadar abu tak larut asam < 2%, kadar abu larut air < 6,5%, kadar susut pengeringan < 8,5% dan pH 5,5-5,6.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang didapat maka perlu dilakukan kelengkapan beberapa parameter standarisasi lain seperti pengamatan mikroskopis, penetapan kadar alkaloid, residu pestisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba untuk melengkapi data standarisasi daun gendarusa (*Justicia gendarussa* Burm.f.) yang belum dilaksanakan penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986, *Kimia Organik Bahan Alam*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Terbuka, Jakarta.
- Agoes, G. 2007, *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB, Bandung.
- Ahadi, M. R. 2003, 'Kandungan Tanin Terkondensasi dan Laju Dekomposisi pada sesarah daun *Rhizospora mucronata* lamk pada Ekosistem Tambak Tumpangsari, Purwakarta, Jawa Barat', *Skripsi*, Sarjana Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anjani, P.P., Andryanty S. Dan Widyaningsih, T.D. 2015, Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada teh herbal kulit salak bagi penderita diabetes, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **3**: 203-214.
- Balittra, 2017, 'Tumbuhan Gandarusa (*Justicia Gendarussa* Burm. F.) Sebagai Biopestisida', *Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*, Diakses pada 23 Agustus 2019, http://balittra.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1286&Itemid=10
- Basrah, A. 1995, *Agroindustri Tanaman Obat, Status Perkembangan Produksi dan Pengolahan Prosiding forum konsolidasi strategi dan koordinasi Pengembangan agroindustri Tanaman Obat Badan Penelitian dan Pengembangan Industri*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Bappeda Kota Surabaya, 2006, Diakses tanggal 23 agustus 2019, <http://bappeda.jatimprov.go.id/bappeda/wp-content/uploads/potensi-kab-kota-2013/kota-surabaya-2013.pdf>
- BPKP DIY, 2019, Badan Pengawas Keuangan dan Pembangunan daerah Istimewa Yogyakarta, diakses pada tanggal 10 September 2019, <http://www.bpkp.go.id/diy/konten/815/sejarahkeistimewaan-yogyakarta>
- BPOM RI (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia), 2005, *Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Salah Satu Tahapan Penting dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia*, Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.

- Chandrashekar, K.R., and Bhagya, N. 2013, In Vitro Production Of Bioactive Compounds From Stem and Leaf Explants Of *Justicia gendarussa* Burm. F. *Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research*, **6(1)**: 100-105
- Chang, C.C., Yang, M.H., Wem, H.M., Chern, J.C. 2002, Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods, *Journal of Food and Drug Analysis*, **10(3)**: 178-182.
- Dalimartha, S. 1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid I, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2001, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2003, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid I cetakan ke-III, Trubus Ariwidya, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979, *Materia Medika Indonesia*. Jilid III, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985, *Cara Pembuatan Simplicia*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989, *Materia Medika Indonesia*. Jilid V, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995, *Materia Medika Indonesia* Jilid VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* Jilid II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dirjen POM RI, (Direktorat Jendral POM Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* Cetakan I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Farnsworth, N.R. 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **(3)**: 225-76.

- Fried, B and Sherma, J., 1994, *Thin Layer Chromatography Techniques and Applications* Third edition revised and expanded, Marcel Dekker Inc, New York.
- Gad, H.A., Ahmady, S.H., Abou Shoer, M.I., Al-Azizi, M.M. 2012, Application of chemometrics in authentication of herbal medicines: a review, *Phytochemical Analysis*, **1**: 14-15.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Heriyanto, N. M. 2006, *Keanekaragaman Jenis Pohon Yang berpotensi Obat di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Bogor.
- Heyne, K. 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia* Volume II, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Hashim, D.M., Che Man Y.B., Norakasha, R., Shuhaimi, M., Salah, Y., and Syahariza, Z.A. 2010, Potential use of fourier transform infra red spectroscopy for differentiation of bovine and porcine gelatins, *Food chemistry*, Malaysia, **118**: 856-860.
- Husun, S. 2018, 'Standarisasi Ekstrak Etanol uddinDaun Bintaro (*Cerbera odollam*) dari Tiga Daerah yang Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- John, B., Sulaiman, C T., George, S., Reddy, V.R.K. 2014, Spectrophotometric Estimation of Total Alkaloids in Selected Justicia Species, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **6(5)**: 647-648.
- Kemenkes RI, 2011, *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kristianti, A., N, N. S., Aminah, M., Tanjung, dan B, Kurniadi. 2008, *Buku Ajar Fitokimia*, Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universita, Surabaya.
- Kumar, J., Nino, and Lourthuraj A. 2012, In vitro Regeneration and Phytochemical Analysis of Justicia gendarussa, *Indian Journal Innovation Dev*, **1(2)**: 564-578.

- Kumosinski, T.F. and Farrell Jr.H.M. 1993, Determination of the global secondary structure of proteins by fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy, *Journal Trends in Food Science and Technology* **6(4)**: 169- 175.
- Latief, A. 2012, *Obat Tradisional*, Salemba Medika, Jakarta.
- Lenny, S. 2006, *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanida dan Alkaloida*, Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumarta Utara, Medan.
- LIP, 2017. Kebun Raya Purwodadi, diakses tanggal 23 Agustus 2019 <http://lipi.go.id/>.
- Lukitawati, N., Lestari F. dan Choesrina. 2008, Efek Ekstrak Etanol Daun Gandarusa terhadap Sistem Reproduksi dan Kualitas Spermatozoa Serta Reverseibilitasnya pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster, *Universitas Islam Bandung*, Bandung.
- Lukman, H. 2015, ‘Penentuan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Tanaman Menggunakan Metode Spektroskopi Inframerah Kemometrik’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Jember, Jember.
- Makkar, H.P.S. 1993, Antinurritional factors in foods for livestock. Animal production in Developing Countries, *Occasional Publication*, **16**: 69-85.
- Miatmoko, A. 2007, ‘Pengembangan Formula Granul Fraksi Air daun gandarusa (*Justicia gendarusa* Burm.f.)’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Mulya, M. dan Suharman, 1995, *Analisis Instrumental*, Airlangga University Press. Surabaya.
- Parwata, I.M.O.A. 2016, *Bahan Ajar Kimia Organik Bahan Alam Flavonoid*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Udayana, Denpasar.
- Pradana, S. 2008, *Prospek dan Manfaat Isoflavon sebagai Fitoestrogen Bagi Kesehatan*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Patel, S.S, dan Zaveri, M.N. 2015, Trypsin Protein Denaturation Inhibitory Activity of Leaf and Root of *Justicia gendarussa*, *Asian Journal of Pharmaceutical Science & Technology*, **5(4)**: 217-223.

- Prajogo, B.E.W., Dudy S, dan Mulja H.S. 2007, Analisis kadar gendarusin A pada tanaman budidaya *Justicia gendarussa* Burm. f., *Jurnal Farmasi Indonesia*, **3**(4).
- Prajogo, B,E W., Ifadotunnikmah, F., Febriyanti, A.P. dan Jusak, N. 2008, Efek Fase Air daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm.f.) pada Fungsi Hati dan Fungsi Ginjal Kelinci Jantan (Uji Toksisitas Fase Air Daun Gandarussa sebagai Bahan Kontrasepsi Pria), *Veterinaria Medika*, **3**(1): 4.
- Pubinfo. 2014, Balai penelitian tanaman rempah dan obat. Diakses tanggal 23 Agustus 2019, <http://www.pubinfo.id/instansi-920-balittro-balai-penelitian-tanaman-rempah-dan-obat.html>.
- Putri, Gita L.K. 2018, 'Study Profil Metabolit Daun *Justicia gendarussa* Brum.F Berdasarkan Metode Pengeringan dan Lokasi Berbeda Dengan Metode TLC', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Airlangga.
- Raghu, M.G., dan Agrawal, P. 2016, *The Isolation and Structural Determination of flavonoids from Justicia Gendarussa*, *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, **11**(6): 73-79.
- Rouessac F. and Rouessac A. 1807, *Chemical Analysis*, Second Edition. University of Le Mans, France.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I. dan Makang, V.M.A. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara, *Chemistry Progress*, **1**(1), 47-53.
- Saifuddin, A., Rahayu V. dan Teruna H.Y. 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sampurno, 2007, *Pedoman Cara Pembuatan Obat Yang Baik*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia, Jakarta.
- Seidel, V. 2008, Initial and Bulk Extraction. In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I., editors, *Natural Products Isolation* 2nd Ed, New Jersey, Humana Press, pp 33-34.
- Soeharsono, M. 1989, *Mikro Analisis Kualitatif Campuran Ion-ion Logam dengan Metoda Kromatografi Lapis Tipis*, Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya.
- Stancovic, M. 2011. Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extract, *Krajevack Journal Science*, **33**: 63-72.

- Subramanian, N., Jothimanivannan, C., Kumar, R.S., and Kameshwaran, S. 2013, Evaluation of anti-anxiety activity of (*Justicia gendarussa* Burm.f.) *Pharmacologia*, **4(5)**: 404-407.
- Sugiyono. 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, alfabeta, Bandung.
- Suseela, L., 2009, Pharmacognostic Phytochemical studies and the Effects on Angiogenesis, TNF- α Inhibition of the Leaves of *Justicia gendarussa* Burm.f, *College of Pharmacy*, Madurai Medical College, Madurai.
- Talia, S. 2017, 'Standarisasi Simplisia Kering Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dari Tiga Daerah yang Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- The Wealth of India, 1959, *a Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products*, CSIR, New Delhi.
- Uddin, R., Sinha, S., Hossain, A., Kaisar, A. and Hossain, K. 2011, Chemical and Biological Investigations of *Justicia gendarussa* (Burm. f.), *Journal of Pharmaceutical Chemistry Dhaka University*, **10(1)**: 53-57.
- Van Steenis, C.G.G.J. 1978, *Flora*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Wijayakusuma, H.M. 1992, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Pustaka Kartini, Jakarta.
- Zaini, N.C. dan Gunawan, I. 1978, *Cara-cara Skrining Fitokimia, Kursus Penyegaran dalam Lustrum ke III*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Zilliken, F.I. 2009, 'Productions of Novel Isoflavons', Meterial Meeting BMBF Boon, *Federal Ministy of Education and Research*, Germani.
- Zou, H.B., Yang, G.S., and Qin, Z.R. 2005, Progress in quality control of herbal medicine with IR fingerprint spectra, *Analytical Letters*, Saudi Arabia **38**: 1457-1475.